

## QIRMIZI NATURAL ŞƏRABLARIN KEYFİYYƏTİNDƏ ROL OYNAYAN FAKTORLARIN TƏDQIQI

Ə.M.ƏLƏKBƏROV, H.K.FƏTƏLİYEV  
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

*Fransadan introduksiya olunmuş bəzi üzüm sortlarında karbohidrat-turşu kompleksinin dəyişməsi müqayisəli təhlil olunmuşdur. Eyni zamanda üzümün yetişməliyinin təyində toxumun rənginin tədqiqinə əsaslanan tədqiqatlara yer verilmişdir. İstifadə olunan maya irqlərinin qırmızı şərablarda ətir əmələgətirici maddələrin miqdarına təsiri araşdırılmış və təcrübə nümunələr üzrə natural qırmızı şərablarda keyfiyyəti qiymətləndirilmişdir.*

**Açar sözlər:** üzüm, şərab, sort, şirə, maya irqi, ətir, dad, buket

Şərabların ətir, dad və rəng çalarlarının fərqliliyi onların kimyəvi tərkib xüsusiyyətləri ilə müəyyən olunmaqla, mürəkkəb biokimyəvi və fiziki-kimyəvi proseslər nəticəsində formalaşır. Həmin proseslər ampelo-ekoloji və texnoloji faktorların təsiri altında "üzüm-şərab" sistemində baş verir.

Şərabın ətri və buketinin formalaşmasında 600-dən çox üzümdən keçən və texnoloji dövriyyədə baş verən biokimyəvi və kimyəvi çevrilmələr nəticəsində əmələ gələn birləşmələr iştirak edir [1,2].

Tədqiqatçıların bir çoxu belə fikrin üstündə dururlar ki, ayrı-ayrı sortlardan alınan müxtəlif tip şərabların ətrinin fərqli çalarları müxtəlif sinif birləşmələrin qatılığı nisbətinin nəticəsidir [3,4].

Şərabların fenol və ətir əmələ gətiricilik komplekslərinin formalaşmasında çoxlu faktorlar rol oynayır. Onlar arasında üzümdə komponentlərin texnoloji ehtiyatı və keyfiyyət tərkibi böyük əhəmiyyət daşıyır. Bu isə öz növbəsində üzümün sortu və yetişməliyi, onun becərilmə şəraiti, şərab materiallarının istehsalı prosesində baş verən hidrolitik və oksidləşmə-reduksiya prosesləri ilə müəyyən olunur [5].

Yetişməmiş üzümü emal etdikdə toxumun taninlərinin ekstraksiyası artır ki, bu da şərabın dadında kobudluq və parçalanmaya xidmət edir. Üzümün yetişmə dövründə antosion və taninlərinin gilə qabığından ekstraksiyası üzümün emalında toxum taninlərinin ekstraksiyasını üstələməyə başlayır və həmin anı xarici mənbələrdə "fenol yetişməliyi" adlandırmaq qəbul olunmuşdur [3,4,5].

Üzümün fenol və karbohidrat-turşu kompleksinin formalaşması, onun yetişmə prosesində müxtəlif müddətlərdə baş verməklə, üzümün sortundan, iqlim və aqrotexniki şəraitindən və onun becərilməsindən asılıdır. Üzüm giləsində antosian və katexinlərin toplanması bitkinin becərilməsində su çatışmazlığını stimule edir. Yüksək orta illik temperatur, fəal temperaturlar cəmi, çoxlu miqdarda günəşli

günlərin sayı olan isti iqlimli regionlarda üzüm giləsində şəkərlərin toplanması fenol kompleksinin formalaşmasını üstələyir. Nəticədə emala fenol yetişməliyinə çatmamış üzüm daxil olur ki, bu da şərabın keyfiyyətinə əks təsir edir.

Göründüyü kimi keyfiyyətli şərab istehsalında xammalın rolu inkar edilməzdir. Bu baxımdan tədqiqatda istifadə olunan fransız üzüm sortlarının tərkibinin, o cümlədən karbohidrat-turşu kompleksinin tədqiqinə xüsusi yer verilmişdir (cədvəl 1).

Cədvəl 1. Üzümün karbohidrat-turşu kompleksinin dəyişmə miqdarı

Üzümün sortu	Kütlə payı, q/dm <sup>3</sup>		pH	QAG	TYG
	Şəkərlər	Titrləşən turşular			
Merlo	223	6,0	3,27	3,4	232
Kaberno-Sovinyon	214	6,7	3,55	3,05	222
Sira	220	6,9	3,2	2,85	216
Şardone	184	7,9	3,4	2,4	282

Göründüyü kimi tədqiqatda istifadə olunan üzüm sortlarında şəkərlərin miqdarı 184-223 q/dm<sup>3</sup>, titrləşən turşuluq 6,0-7,9 q/dm<sup>3</sup>, fəal turşuluq pH 3,2-3,55 arasında tərəddüd etmişdir. Uyğun olaraq üzümün digər göstəricilərinin qiymətləri ümumilikdə geniş diapazonda dəyişmişdir. Qlyukoasimetrik (QAG) göstərici 2,4-3,4, texniki yetişməlik göstəricisi (TYG) 216-282 arasında tərəddüd etmişdir.

Aparılan çoxsaylı tədqiqatlarla belə nəticəyə gəlinmişdir ki, qırmızı süfrə şərabları üçün üzümdə şəkərlərin kütlə payının maksimum miqdarı 223 q/dm<sup>3</sup>, titrləşən turşular 7, 9 q/dm<sup>3</sup>, pH 3,55 texniki yetişməlik göstəricisi 282, QAG 3,4 təşkil edir.

Yuxarıdakılardan aydın olur ki, tədqiqat nəticələri bəzi kənara çıxmalar olsa da əsasən qeyd olunan qiymətlər daxilində tərəddüd edir.



Üzümün fenol yetişkənliyinin bir göstəricisi kimi toxumun rənginin tədqiqi göstərmişdir ki, sortdan asılı olmayaraq toxum qəhvəyi-yaşıl, qəhvəyi-boz və qəhvəyi rəngə malik olur. Qəhvəyi-yaşıl rəng çox hallarda maksimum bərkliklə (3-4 bal), acılıqla 1-2 balla, büzüsdürücülük xüsusiyyəti ilə 2-4 balla və xırçıldamaqla 2-3 balla səciyyələnir (cədvəl 2).

Cədvəl 2.Üzüm toxumunun orqanoleptik səciyyəsi

Üzümün sortu	İntensivlik, bal				
	Bərklik	Xırçıldamaq	Taninliyi	Büzücü xüsusiyyəti	Acılıq
Merlo	3	3	3	2	0
Kaberne-Sovinyon	3	3	3	2	1
Sira	3	3	2	1	1
Şardone	3	3	2	1	0

Bu səciyyələrin yekunu üzüm toxumunun qəhvəyi-yaşıl rəngi onun fenol fizioloji yetişkənliyə çatmadığını sübut edir. Böyük ehtimalla qəhvəyi rəngli toxumlar dadda acılığa malik olmur və xırçıldaması ilə fərqlənir. Toxumun belə xüsusiyyəti fenol və fizioloji yetişkənliyə çatmanı səciyyələndirir. Qəhvəyi-boz rəngli toxumlar nəzərdən keçirilən göstəricilər üzrə digər 2 qrup arasında aralıq yer tutur. Onlar zəif büzüsdürücü xüsusiyyəti acılığın olmaması və ya zəifliyi, lakin orta-güclü bərkliyi və orta-zəif xırçıldamaları ilə səciyyələnir. Qəhvəyi yaşıl rəngli toxumlar orta güclü taninliklə səciyyələnməklə, qəhvəyi rəngli toxumlarda belə taninliqdarlı toxumların miqdarı təqribən yarıya çatır.

Şərab materiallarının xromatoqrafiya təhlili göstərmişdir ki, onların ətir əmələ gətirən kompleksində spirtlər üstünlüyə malik olub, bu maddələrin əsas kütləsi onlara aiddir, bu miqdar isə aromatik və alifatik spirtlər arasında demək olar ki, bərabər paylanır. Bütün tapılan ətir əmələgətirici maddələrin təqribən onda bir hissəsini təşkil edən mürəkkəb efirlər əsasən karbon turşularının etil efirləri şəklində özünü göstərir. Karbonil birləşmələri (aldehid və ketonlar), terpen birləşmələri, laktonlar və uçucu fenolların mürəkkəb efirlərdən bir qədər çox miqdarda olması müşahidə olunur (cədvəl 3).

Cədvəl 3. İstifadə olunan maya irqlərindən asılı olaraq ətir əmələgətirici maddələrin miqdarı

Göstəricilər	Maya irqləri	
	Bordo 60	Kaberne-5
Kütlədə payı, mq/dm <sup>3</sup> ;		
Aromatik spirtlər	280	96
Alifatik spirtlər	226	112
Laktonlar	7,6	6,1
Efirlər (cəmi);	28	34
Etil efirləri	26	32
Karbonil birləşmələri	6,1	4,2
Uçucu fenollar	0,03	1,2

Kaberne-5 və Bordo-60 maya irqləri ilə aparılan tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, müxtəlif üzüm sortları və fərqli irqlər prosesə təsirini göstərmiş olur. Bordo-60 maya irqindən istifadə olunduqda ali spirtlərin cəmi kütlə qatılığı Kaberne-5 irqi ilə müqayisədə xeyli çox olur. Bordo-60 maya irqi ilə alınan şərab materialında fenil etanol, benzil spirti və tirozolla özünü göstərən aromatik spirtlərin miqdarı, Kaberne-5 irqi ilə alınan şərab materialı ilə müqayisədə bir neçə dəfə çox olmuşdur.

Ətrə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərən maddələrdən uçucu fenolları göstərmək olar. Irqlərin müqayisəsində Kaberne-5 daha yaxşı nəticələri ilə diqqət çəkir.

Araşdırmalar zamanı müəyyən olunmuşdur ki, bütün təcrübi nümunələr natural qırmızı şərablara məxsus layiqli keyfiyyətə malik olmuşlar (cədvəl 4).

Cədvəl 4. Natural turş qırmızı şərabların fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Şərab materialı	Spirt, h%	Titrləşən turşuluq q/dm <sup>3</sup>	Uçucu turşuluq, q/dm <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> , mq/dm <sup>3</sup>		pH
				ümumi	sərbəst	
Kaberne-Sovinyon	11,6	5,2	0,5	48	5,1	3,7
Merlo	12,4	4,9	0,3	50	5,7	3,6
Sira (Şiraz)	10,6	5,1	0,4	41	4,4	3,7

Şərab materialları 10,6-12,4 h% arasında qənaətbəxş spirtliyə malik olmuşlar ki, bu da şərab nümunələrinin kifayət qədər yetişkənlikdə olan üzümdən alındığını və yaxşı orqonoleptik göstəricilərinin mövcudluğunu qeyd etməyə imkan verir. Tədqiq olunan nümunələrdə titrləşən turşuların kütlə qatılığı Dövlət Standartının tələblərinə cavab verməklə 4,9-5,2 q/dm<sup>3</sup> arasında tərəddüd etmişdir.

Uçucu turşuların miqdarının bütün nümunələrdə 0,5 q/dm<sup>3</sup>-dan artıq olmaması da müsbət hal kimi qiymətləndirilməlidir. Bu həmin nümunələrin oksidləşmə proseslərinə dayanıqlı olmasının əsas göstəricilərindəndir. Nəzərə çarpan digər məqam isə sərbəst və birləşmələr şəklində olan sulfid turşusunun miqdarıdır. Göründüyü kimi birləşmələr şəklində olan sulfid turşusunun miqdarı 41-50 mq/dm<sup>3</sup>. sərbəst SO<sub>2</sub>-nin miqdarı isə 4,4-5,7 mq/dm<sup>3</sup> arasında tərəddüd edir. Bu isə nümunələrin ekoloji təmizliyi nöqtəyi-nəzərdən önəm kəsb edə bilər.

## NƏTİCƏ

1. Tədqiqatda istifadə olunan üzüm sortlarında şəkərlərin miqdarı 166-264 q/dm<sup>3</sup>, titrləşən turşuluq 4,4-9,7 q/dm<sup>3</sup>, fəal turşuluq pH 3,1-3,9 arasında tərəddüd etmişdir. Üzümün digər göstəricilərinin qiymətləri ümumilikdə geniş diapazonda dəyişmişdir. Qlyukoasimetrik göstərici (QAG) 1,8-3,6



texniki yetişkənlik göstəricisi (TYG) 172-272 arasında təəddüd etmişdir.

2. Üzümün fenol yetişkənliyinin bir göstəricisi kimi toxumun rənginin tədqiqi göstərmişdir ki, sortdan asılı olmayaraq toxum qəhvəyi-yaşıl, qəhvəyi-boz və qəhvəyi rəngə malik olur. Qəhvəyi-yaşıl rəng çox hallarda maksimum bərkliklə (3-4

bal), acılıqla 1-2 balla, büzüsdürücülük xüsusiyyəti ilə 2-4 balla və xırçıldamaqla 2-3 balla səciyyələnir

3. İstifadə olunan maya irqindən asılı olaraq alınan şərab materiallarının tərkibi, o cümlədən onlarda olan ali və aromatik spirtlərin miqdarı əsaslı şəkildə fərqlənmişdir. Müsbət göstəriciləri ilə seçilən maya irqlərinin seçilməsi və istehsalata tətbiqi yönündə işlər davam etdirilir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Кишковский З.Н., Скурихин И.М. – Химиявина. М., ЛИПП, 1988, 280стр. 2. Валушко Г.Г. Биохимия и технология красных вин. М.: ПП., 1973, 296 с. 3. Comparative analysis of the phenolic content of selected Chilean, Canadian and American Merlot red wine / R/S/Fustino, S.Sobratte, A.L.Edel [et al.] // Mol.Cell.Biochem. 2003, №249, p.11-19. 4. Effect of grape variety, harvest date, fermentation vessel and wine ageing on flavonoid concentration in red wines / Fang F., Li I.M., Zhan P. [et al.] // Food Res.Int. 2008, №41, p.53-60. 5. Glories Y. Les composés phénoliques (tanins et anthocyanes) / Y.Glories // Regard sur l'Institut d'Oenologie. Université de Bordeaux. 1985, p.85-87.

### Исследование факторов влияющих на качество красных натуральных вин

А. М. Алекперов, Х. К. Фаталиев

В некоторых сортах винограда интродуцированных из Франции были проанализированы сравнительные изменения карбогидратно - кислотных комплексов. В то же время было выделено место исследования определения зрелости винограда на основе изучения цвета семян. В красных винах было исследовано влияние используемых расы дрожжей на количество формирования ароматизирующих веществ. Также проведено оценка качества в образцах экспериментальных натуральных красных вин.

**Ключевые слова:** виноград, вино, сорт, роса дрожжей, аромат, вкус, букет.

### The investigation of the factors which play important role in the quality red natural wines

A.M. Alekperov, H. K. Fataliyev

Changing of Carbohydrate-acid complex of some grape sorts introduced from France has been comparatively analyzed. Seed color has been investigated in the defining of grape ripening period. The yeast races used that causes aroma in red wine, its impact on matter quantity has been investigated. The quality of natural red wine sorts samples has been appreciated.

**Key words:** grape, wine, sort, juice, yeast race, aroma, taste, bunch